

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-265328

(43) 公開日 平成7年(1995)10月17日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 B 17/39

審査請求 未請求 請求項の数14 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-293925

(22) 出願日 平成6年(1994)11月1日

(31) 優先権主張番号 9 3 2 2 4 6 4 . 0

(32) 優先日 1993年11月1日

(33) 優先権主張国 イギリス (G B)

(71) 出願人 594089821

ジャイラス メディカル リミテッド  
イギリス, C F 3 0 L X, カーディフ,  
セント メロンス, ファウンテン レーン  
(番地なし)

(72) 発明者 ナイジェル マーク ゴープル  
イギリス, C F 3 8 S B, ノース カー  
ディフ, キャッスルトン, タイ ニューワ  
イド ドライブ 6番地

(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外3名)

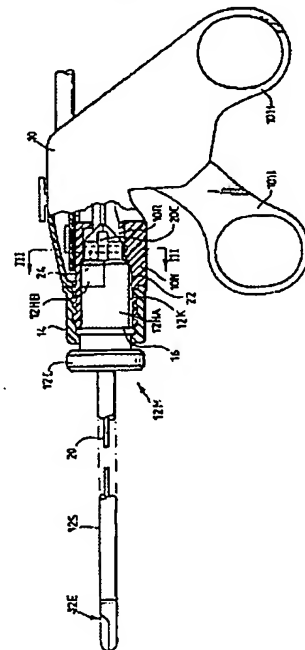
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気外科装置用の電極アセンブリ、及びそれを用いた電気外科装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 腹腔鏡器具、及びこれらの器具に用いる電極アセンブリにおいて、ハンドピースの部分消毒を可能にし、従来の器具を使った通常の場合に比べてより多数回利用できるようにする。

【構成】 電気伝導体20が、シャフトを抜けて電極12Eから、高周波源との接続を得るために配された装着部12M上の接触へと通っている。装着部は、回転不能状態にあるハンドピース10と、ハウジング内に回転可能に配され、シャフト12Sに固定されたスリーブ12SLとに取付けに適したハウジング12Hという形状を有している。電極と、シャフトと、伝導体の部品と、スリーブとが、ハウジングと接触部とに対して、シャフトの軸を中心として回転可能となるように形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】電気外科装置用の電極アセンブリにおいて、  
その末端部に少なくとも 1 つ電極が設けられた管状シャフトと、  
前記シャフトを通して前記電極に接続され且つ前記シャフトの基端部に装着された電気伝導体と、  
前記電気外科装置のハンドピースに回転不能に取り付けられるように形成された第 1 部品と前記シャフトに固定され且つこのシャフトの軸を中心として前記第 1 部品に対して回転可能な第 2 部品とを有するとともに、前記伝導体が前記第 1 部品内に収容された接触部において終結し、前記電極と前記シャフトと前記電気伝導体の前記シャフトの末端部内に存する部分と前記第 2 部品とが前記軸を中心として前記第 1 部品及び前記接触部に対して回転可能になるように形成されている前記電極アセンブリを前記電気外科装置に着脱可能に装着するための装着部とを備えたことを特徴とする電気外科装置用の電極アセンブリ。

【請求項 2】2 つの前記電極が前記シャフトの末端部に装着され、  
互いに絶縁された前記 2 つの伝導体が前記シャフトの内側に設けられ、  
2 つの前記接触部が前記装着部の前記第 1 部品内に収容されていることを特徴とする請求項 1 記載の電気外科装置用の電極アセンブリ。

【請求項 3】前記伝導体は細長い金属片として形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電気外科装置用の電極アセンブリ。

【請求項 4】前記接触部は前記金属片と一体であることを特徴とする請求項 3 記載の電気外科装置用の電極アセンブリ

【請求項 5】前記接触部は、前記伝導体の前記シャフトを通っている部分から前記シャフトの末端方向へ折り返されていることを特徴とする請求項 3 または 4 記載の電気外科装置用の電極アセンブリ。

【請求項 6】前記第 2 部品は、前記シャフトの末端部に固定されたスリーブ部と、前記スリーブ部に設けられた回転制御手段とからなり、

前記第 1 部品は、前記スリーブを収容するための管状ハウジングからなることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載の電気外科用の電極アセンブリ。

【請求項 7】前記管状ハウジングは、各々の前記接触部を固定する手段を有していることを特徴とする請求項 6 記載の電気外科用の電極アセンブリ。

【請求項 8】前記管状ハウジングは、この管状ハウジングの前記ハンドピース内への摺動挿入を可能にするキー形状を有していることを特徴とする請求項 6 または 7 記載の電気外科用の電極アセンブリ。

【請求項 9】前記管状ハウジングは、前記ハウジングを

前記第 2 部品に対して縦方向に位置決めするための不連続部を有していることを特徴とする請求項 6 から 8 の何れかに記載の電気外科用の電極アセンブリ。

【請求項 10】前記ハウジングはカバーを有しているとともに、前記不連続部はこのカバー上にあることを特徴とする請求項 9 記載の電気外科用の電極アセンブリ。

【請求項 11】前記第 2 部品は、前記シャフトの内部に連通した洗浄液通路を有するとともに、前記シャフトの末端部の内部を密封するために配置された柔軟なシール部材を更に備えたことを特徴とする請求項 6 から 10 の何れかに記載の電気外科用の電極アセンブリ。

【請求項 12】ハンドピースと、前記ハンドピースに着脱可能に装着された請求項 1 記載の電極アセンブリとからなり、

前記ハンドピースは、少なくとも 1 つが前記電極アセンブリの前記接触面と摺動可能に接触する接触部を有する電源供給用の電気伝導体を備えていることを特徴とする電気外科装置。

【請求項 13】前記ハンドピースの電源供給用伝導体の接触部と前記電極アセンブリの接触部とは、軸方向に相互に摺動自在に接触するように配置され、この前記ハンドピースの電源供給用伝導体の接触部又は前記電極アセンブリの接触部が弾性的に撓むことを特徴とする請求項 12 記載の電気外科装置。

【請求項 14】前記電気外科装置は腹腔鏡を含むことを特徴とする請求項 12 または 13 記載の電気外科装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電気外科用器具に関し、特に、腹腔鏡器具、及びこれらの器具に用いる電極アセンブリに関する。

【0002】

【従来の技術】ハンドピース、そのハンドピースに装着された管状のシャフトと、（そのシャフトの末端に設けられた）少なくとも 1 個の固定又は可動の電極という形態で電気外科用器具を製造することが知られている。この場合、この電極には、シャフトとハンドピースを通っている導体を經由して高周波電位が供給されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】とりわけ腹腔鏡利用のための装置においては、前記単数または複数の電極がハンドピースに対して前記シャフトの軸を中心に回転可能にすれば都合がよい。加えて、個々の外科的行為毎に新しい電極が利用できるように、電極を取り外して、交換できるようにするのが普通である。一般に、前記器具の残りの部分は、消毒可能であり、破壊されるまで何回もの（通常は 10 回）処置に利用される。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明によると、改良された電気外科用装置用の電極のアセンブリは、その末端

部に少なくとも1つ電極が設けられた管状シャフトと、前記シャフトを通して前記電極に接続され且つ前記シャフトの基端部に装着された電気伝導体と、前記電気外科装置のハンドピースに回転不能に取り付けられるように形成された第1部品と前記シャフトに固定され且つこのシャフトの軸を中心として前記第1部品に対して回転可能な第2部品とを有するとともに、前記伝導体が前記第1部品内に收容された接触部において終結し、前記電極と前記シャフトと前記電気伝導体の前記シャフトの末端部内に存する部分と前記第2部品とが前記軸を中心として前記第1部品及び前記接触部に対して回転可能になるように形成されている前記電極アセンブリを前記電気外科装置に着脱可能に装着するための装着部とを備えている。

【0005】これにより、前記シャフトと電極との前記ハンドピースに対する回転を許容しつつ、前記電極アセンブリが脱着可能にハンドピースに装着されることが可能となる。各々の前記接触部を、前記第1部品に対して固定し、それにより、前記接触部と前記ハンドピース内の電源供給用伝導体との間の摺動回転接触と同時に生じさせることなく、シャフト及び電極の回転を可能とすることにより信頼性が向上されることが好ましい。

【0006】このような配置は、前記ハンドピースの部分消毒を可能にし、結果として、前記ハンドピースは、従来の器具を使った通常の場合に比べてより多数回利用できることになる。加えて、前記電極アセンブリは、電極と共に完全に消毒され、多数回の利用が可能になる。したがって、電気外科治療の経費が減免できるようになる。前記伝導体は、少なくともその長さ分にはわたって柔軟であることが好ましく、実際にも、ほとんど前記シャフトの全長にわたって柔軟である単一の金属部品で形成されるであろう。

【0007】2極式の電気外科装置としての、前記電極アセンブリは、前記シャフトの末端部に装着された2つの電極と、互いに絶縁されかつ前記装着部の第1部品内に收容された2つのそれぞれの接触部とを有した、2つのそれぞれの柔軟な伝導体を有する。前記伝導体は、細長い金属片を嵌入しており、各々の金属片は、スプリング鋼のような弾力性のある材料で形成され、各々の前記接触部は、前記それぞれの金属片と一体である。

【0008】前記接触部は、前記ハンドピース内で適正に位置づけられた接触部に接続する前記装着部の前記第1部品の外側に設けられるために、前記伝導体の前記シャフトへ延びる部分に対して末端方向へ折り返されている。本発明の好適な実施例においては、前記装着部の前記第2部品は、前記シャフトの前記基端部に固定されたスリーブであり、回転制御手段が前記スリーブには設けられている。

【0009】前記管状ハウジングは各々の前記接触部の端部を固定する手段を有し、また、前記ハンドピース内

の対応するキー形状を嵌入するための縦方向のキー隆起またはレールのような、縦方向のキー形状を有している。このことにより、前記電極アセンブリが前記ハンドピースに取り付けられ、しかも同時に、前記ハンドピースに対する前記ハウジングの回転を防いでいるときに、前記ハンドピース内への前記ハウジングの摺動挿入が可能となる。

【0010】したがって、前記接触部は、前記ハンドピース内での1回または複数回の接触に合わせるために、所定の回転可能な位置で保持される。前記スリーブを縦方向内方に位置決めするための、前記ハウジングの内面の環状レールまたは溝という形態で設けられた不連続部が存在する。前記ハウジングは、少なくとも2つの部品からなり、うち1つはカバーであり、この場合、前記不連続部はこのカバー状に設けられていることが好ましい。

【0011】洗浄液を前記シャフトに沿って送水するために、第2部品内に前記シャフト内部に連通した洗浄液通路が設けられ、この際、前記シャフトの基端部には、前記シャフト内部をその端部で密封するために柔軟なシール材が配される。

【0012】本発明は、ハンドピースと、前記ハンドピースに着脱可能に装着された上述したような電極アセンブリとからなり、前記ハンドピースは、少なくとも1つが前記電極アセンブリの前記接触面と摺動可能に接触する接触部を有する電源供給用の電気伝導体を備えた電気外科装置をも対象としている。

【0013】前記電極アセンブリの接触部と前記ハンドピースの電源供給用伝導体の接触部との間の電氣的接続は、前記電極アセンブリが前記ハンドピースに挿入されまたは取り外されるときでも、長さ方向あるいは軸方向での摺動接触により最も良好に達成される。前記接触または接触部のどちらかを、あるいは双方を、ハンドピースや電極アセンブリの寸法の誤差に備えて、弾性的に挠むように構成してもよい。

【0014】

【作用】前記電極と前記シャフトと前記電気伝導体の前記シャフトの末端部内に存する部分と前記第2部品とが前記軸を中心として前記第1部品及び前記接触部に対して回転可能なので、前記シャフトと電極との前記ハンドピースに対する回転を供しつつ、前記電極アセンブリが脱着可能にハンドピースに装着されることが可能となる。

【0015】

【実施例】本発明を、図を参照しつつ説明する。図1から図4によると、本発明による腹腔鏡電気外科用器具は、ハンドピースを有している。このハンドピースは、中空の口部10Nを有している。この口部10Nには、脱着可能な電極アセンブリ12用の收容部10Rが備えられている。図1に、ハンドピース收容部10Rの内部に

装着された電極アセンブリが示される。

【0016】前記電極アセンブリは、前記収容部10R内に收容される、装着部12Mと、前記ハンドピース先端部10Nの外周面に螺合する止め輪14とからなっている。この装着部12Mは、この装着部12Mの外周面上に形成された環状隆起をとらえる前記螺合する螺合する止め輪14によって前記収容部10Rで適所に保持される前記電極アセンブリは、さらに、管状のステンレス鋼シャフト12Sを備えている。このシャフト12Sの基端部は、前記装着部12M内に固定され、前記シャフト12Sの末端部には、例えば、二極式の電気外科用焼灼法のための一対の電極12Eが装着されている。

【0017】前記管状シャフト12S内には、一対の柔軟な電気伝導体20が通っている。各電気伝導体20は、それぞれの電極12Eから、前記装着部12Mの外周面上に設けられた一体のスプリング鋼接触部20Cへ延びている。実際には、接触部20Cは、前記装着部12Mの径方向に対向した兩位置に夫々装着されている。そして、長さ方向のキーレール12Kは、前記ハンドピース10の収容部10R中に形成されたキー溝22に嵌入するために前記装着部12Mの下方の面において、一体にモールド形成されている。このキー溝22は、図3において、前記ハンドピース先端の横断面内に見える。接触部20Cを前記キー溝22の上方に配置したので、前記装着部12M上において前記キーレール12Kに対して90°の位置に配置された両接触部20Cは、図2及び3に示されるように、前記収容部10Rの対向面上に收容される。そこでは、両接触部20Cは、前記ハンドピース先端部10N内に垂直方向に向いた金属製接触棒24に接触する。前記ハンドピース10内の供給伝導体（図示せず）は、前記接触棒24を高周波電力の発生源に接続している。

【0018】前記電極アセンブリ装着部12Mの前記構造により、前記電極12Eは、前記接触部20Cと接触棒24との相対的位置関係に影響を与えることなくしに、前記管状シャフト12Sとともに前記ハンドピース10に対して、このシャフトの軸を中心に回転することができる。

【0019】図2によれば、前記装着部12Mは、二つの主要な部品を有している。第1部品は、第2部品を收容する伸長されたキャップ形状の環状のハウジング12Hからなる。第2部品は、前記管状シャフト12Sの基端部を包囲し、かつそれに固定される、スリーブ12SLから構成される。両方の部品ともプラスチック製造品である。前記スリーブ12SLは、前記ハウジング12H内において前記シャフト12Sの縦軸を中心に回転可能であって、前記ハウジング12H内における長軸方向位置を定めるための前記ハウジング12H内に形成された内方環状隆起28を收容する環状溝26を有している。前記スリーブ12SLは、前記シャフト12Sに

固定されているので、また、上述したように、前記ハウジング12Hは前記ハンドピース10に対して回転不可能なように前記ハンドピース先端部10N内に装着されているので、前記スリーブ12SLの回転は、前記ハンドピース10に対する前記シャフト12Sの軸を中心とした前記シャフト12Sと電極12Eとの回転を生じさせる。図1、図2、及び図4に示される前記スリーブ12SLの襟部12Cは、前記電極組立品12が前記ハンドピース10内に装着されたときには、前記ハンドピース先端10Nの端部を越えて露出する。この状態において、前記襟部12Cは、腹腔鏡電気外科用器具使用中の必要に応じて、前記電極12Eを回転させるために把持される。

【0020】回転襟部12内には、その内部通路30Pを前記管状シャフト12Sの内の開口32にぴったり合わせた状態にて、一体成形の短い突出パイプ30が組み込まれている（図2参照）。これにより、前記管状シャフト12S内部、及びそこから前記電極12E周辺の領域への、洗浄液の供給が可能となる。

【0021】図1とともに図4を参照すると、前記装着部12Mの前記ハウジングは、二つの部分よりなっている。このハウジングの主要部品を構成する第1部品12HAは、前記ハウジングの全長にわたって延びており、前記回転襟部12C全体を包含している。前記装着部12Mにおける前記電極12Eから最も遠い端部の領域において、前記主要部品12HAは、円筒を半分にした形状となっている。この円筒の他の半分は、前記主要部品12HA上にスナップではまるカバーとして機能する第2部品12HBにより、形成されている。図1及び2を比較することにより理解されるように、前記ハウジング12Hの主要部品12HA、及びカバー部品12HBが前記ハウジング12Hの対向する壁部を形成している場所に、前記スリーブ12SLを位置決めするための前記環状隆起28が形成されている。そのため、前記隆起28の一部は、前記カバー部品12HBの一特徴部として形成されている。これにより、図2に示すように、ハウジング12Hの主要部品12HA内にスリーブ12Mを配置し、その位置決め溝26が前記隆起28を收容した状態にて前記スリーブ12Mを固定するように、前記カバー部品12HBをスナップさせて配置することで、装着部12Mの組み立てが可能になる。

【0022】図1、図3、及び図4を参照すると、電極12Eに接続された電気伝導体20は、各々、シャフト12S、及び電極12Eの動きを操作するためにシャフト12S内に通された操作ロッド34からこの電気伝導体20を絶縁するための絶縁コーティング（図示せず）がなされた細長いステンレス鋼片として、形成されている。前記シャフト12Sの前記電極12Eから最も離れた端部において、前記伝導体は、（例えば、シリコンラバー製の）弾性部材からなるシーリングキャップ36を

通り抜けている。このシーリングキャップ36は、管状シャフト12Sの基端部分の内部空間を密にして、通路30Pを通して供給される洗浄液の漏れを防止するために、ハウジング12Hによって、スリーブ12SLの端部に外側から押しつけられている。前記電極アセンブリをハンドピース10内の収容部に案内するための略円錐型のキャップ端部12HCを有しているといったハウジング12Hのキャップ形状により、上述の締め付けが果たされるのである。上述したように、接触部20Cは、図4に示す通り、ハウジング12Hの外側における互いに正反対の位置に配置されている。実際には、前記接触部20Cは、前記伝導体20に一体の部品である。即ち、各電気伝導体20の端部がハウジング12Hのエンドキャップに形成された夫々のスロット又は開口12HSを通り抜けた範囲において、この電気伝導体20の絶縁カバーが除去され、各場合における前記細長い金属片が外部に露出している。そして、露出した細長い金属片がハウジング12Hの外面を覆うようにアセンブリの先端方向に向けて折り返されて、各金属片がハウジング12Hの窪み内をもう一度アセンブリの基端側を向いて進むように各金属片の末端部20Eが内側に曲げられている。このようにして、露出した接触部20Cの固定がなされているのである。図4を参照すれば、スロット12HS、及び前記末端部20Eを収容する窪みがハウジングの両パーツ12HA、及び12HBに形成されていることは、明らかである。

【0023】各々の接触部20Cは、前記電極アセンブリが前記ハンドピースの収容部10R内に挿入されたときに、接触棒24（図2及び3参照）によって前記外周面12HOの方に弾性的に撓まされるように、その全長に亘り、前記ハウジング12Hの外周面12HOから離れて位置するように形成されている。

【0024】前記電極用の前記操作ロッド34は、ハンドピース10内に取り込まれるように、シールキャップ36、及びハウジング12Hのキャップ端部を、貫通している。

【0025】本実施例による器具を使用のために準備するには、その保持リング14が管状隆起16回りの適所に配置されている装着部12M（図1）をハンドピース10内の収容部10Rに押し込むことにより、消毒済みの電極アセンブリ12をハンドピース10内に装着する。この際、そのガイドレール12Kがハンドピース先端10N内のキー溝に係合するように、両接触部20Cがハンドピース10内の互いに対向する側面に向き合わせる。この装着部12Mが収容部10R内の収容位置

に、完全に押し込まれると、ハンドピースの接触棒24は、電極アセンブリの接触部20Cに係合する。これにより、ハンドピース内の電源供給用導電部と電極12Eとの間に、電気回路が形成される。図2に示すように、保持リング14をハンドピース先端10Nのネジ切りされた外周面上にて回転させることにより、この電極アセンブリはハンドピース内に固定される。保持部12Mのスリーブ部12SLは、ハウジング部12H内で回転可能であり、かつ、管状シャフト12Sに固定されているので、回転部12Cを回転させると、前記電極12Eをも回転させられる。これにより、術者は、この器具を操るとともにそのハンドル10Hを操作するために最も適した方向にハンドピースを向け続けながら、必要によって電極の方向調整を行うことができる。電気伝導体20は、管状シャフト12Sの内側を自由に動くことができるので、接触部20Cが回転しなくても、前記電極12Eは前記シャフトの軸を中心に回転可能である。従って、必然的な接続の確実性向上のために、ハンドピース内において、接触部20Cと接触棒24との間をスライド回転させて導通させる必要がない。

#### 【0026】

【発明の効果】本発明によれば、ハンドピースの部分消毒を可能にし、結果として、従来の器具を使った通常の場合に比べてより多数回利用できるようになる。加えて、本発明の電極アセンブリは、電極が完全に消毒され、多数回の利用が可能になる。したがって、電気外科治療の経費が減免できるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による電極アセンブリを有する電気外科用器具の部分断面側面図

【図2】 図1に示した器具におけるハンドピース及び電極アセンブリ基端部の縦断面図

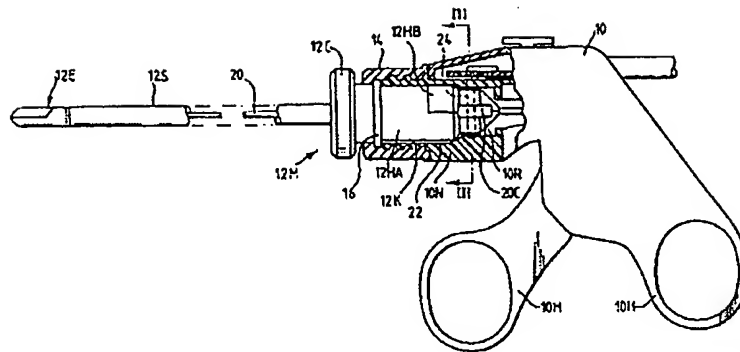
【図3】 図1中のIII-III線でハンドピースを切った横断面図

【図4】 前記電極アセンブリの基端部の斜視図

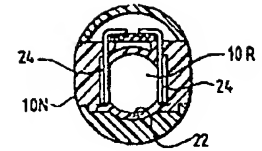
#### 【符号の説明】

10	ハンドピース
12	電極アセンブリ
12E	電極
12H	ハウジング
12M	装着部
12S	管状シャフト
12SL	スリーブ
20	電気伝導体
20C	接触部

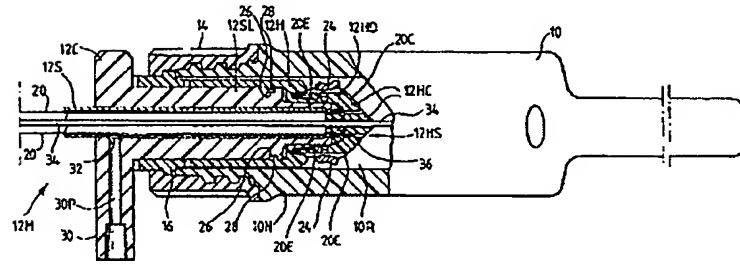
【図 1】



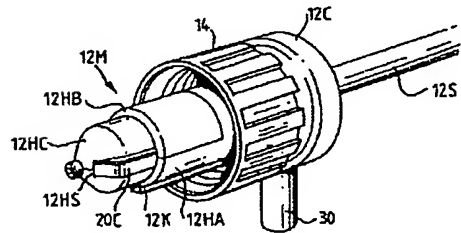
【図 3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 コリン チャールズ オーウェン ゴープ  
ル  
イギリス、CF64 1AT, サウス グラ  
モーガン, ペナース, オズボーン クライ  
ブ クレセント 5番地